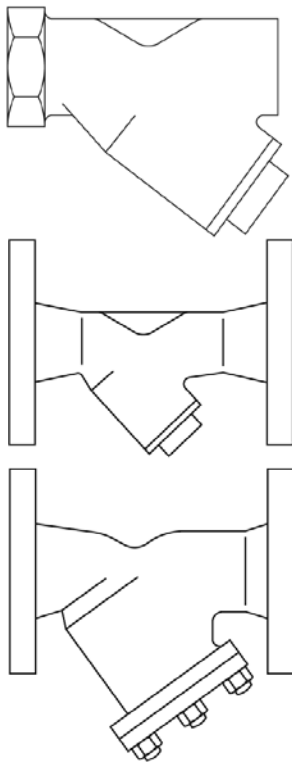
FIG.12, FIG.13, FIG.14, FIG.16, FIG.34, FIG.36, CI, CSX e CSSX

Manual de Instalação e Manutenção

1. Termo de garantia

A Spirax Sarco garante, sujeita às condições descritas a seguir, reparar e substituir sem encargos, incluindo mão de obra, quaisquer componentes que falhem no prazo de 1 ano da entrega do produto para o cliente fim. Tal falha deve ter ocorrido em decorrência de defeito do material ou de fabricação, e não como resultado do produto não ter sido utilizado de acordo com as instruções deste manual.

Esta garantia não é aplicada aos produtos que necessitem de reparo ou substituição em decorrência de desgaste normal de uso do produto ou produtos que estão sujeitos a acidentes, uso indevido ou manutenção imprópria.

A única obrigação da Spirax Sarco com o Termo de Garantia é de reparar ou substituir qualquer produto que considerarmos defeituoso. A Spirax Sarco reserva os direitos de inspecionar o produto na instalação do cliente fim ou solicitar o retorno do produto com frete pré-pago pelo comprador.

A Spirax Sarco pode substituir por um novo equipamento ou aperfeiçoar quaisquer partes que forem julgadas defeituosas sem demais responsabilidades. Todos os reparos ou serviços executados pela Spirax Sarco, que não estiverem cobertos por este termo de garantia, serão cobrados de acordo com a tabela de preços da Spirax Sarco em vigor.

ESTE É O TERMO ÚNICO DE GARANTIA DA SPIRAX SARCO E SOMENTE POR MEIO DESTE A SPIRAX SARCO SE EXPRESSA E O COMPRADOR RENUNCIA A TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, IMPLICADAS EM LEI, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE MERCADO PARA UM PROPÓSITO PARTICULAR.

— 2. Informações gerais de segurança —

Acesso
Garantir um acesso seguro e se necessário uma plataforma e/ou bancada antes de iniciar os trabalhos no produto e/ou instalação. Caso seja necessário providencie um dispositivo que possa elevar o produto adequadamente.

Iluminação
Assegure uma iluminação adequada, particularmente onde os serviços serão realizados e onde haja fiação elétrica.

Líquidos ou gases perigosos na tubulação
Verifique o que está ou esteve presente na tubulação, tais como: vapores, substâncias inflamáveis e perigosas à saúde, temperaturas elevadas.

Ambiente perigoso em torno do produto
Considere: áreas do risco de explosão falta de oxigênio (por exemplo, em tanques e poços), gases perigosos, temperaturas extremas, superfícies quentes, perigo de fogo (por exemplo, durante a soldagem), ruído excessivo, máquina em movimento.

O Sistema
Considere por exemplo: se o fechamento de válvulas de bloqueio ou a despressurização, colocará outra parte do sistema ou pessoa em risco. Quando da abertura e fechamento das válvulas de bloqueio, faça-o de maneira gradual para evitar choques no sistema.

Pressão do sistema
Assegure-se de que toda a pressão existente esteja isolada ou o sistema esteja despressurizado.
Não suponha que o sistema esteja despressurizado, mesmo quando os manômetros indicarem pressão zero.

Temperatura
Aguarde a temperatura baixar após o bloqueio dos sistemas, para evitar o perigo de queimaduras.

Ferramentas e materiais de consumo
Antes de começar o trabalho assegure-se de que você tenha as ferramentas e/ou os materiais de consumo apropriados.

Equipamento de Proteção
Use sempre equipamentos de proteção individual necessários para a realização dos trabalhos.

Permissões para trabalho
Todo o trabalho deve ser realizado e/ou supervisionado por pessoa qualificada. Fixe avisos sempre que necessário.

Trabalhos elétricos
Antes de começar o trabalho estude o diagrama de fiação e as instruções da fiação e verifique todas as exigências especiais. Considere particularmente: tensão de fonte principal e fase, isolação local dos sistemas principais, exigências do fusível, aterramento, cabos especiais, entradas do cabo, seleção elétrica.

Comissionamento
Após a instalação ou a manutenção assegure-se de que o sistema esteja funcionando corretamente. Realize testes em todos os alarmes e dispositivos protetores.

Disposição
Os equipamentos e materiais devem ser armazenados em local próprio e de maneira segura.

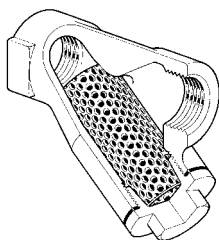
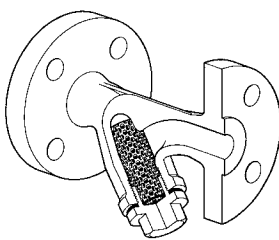
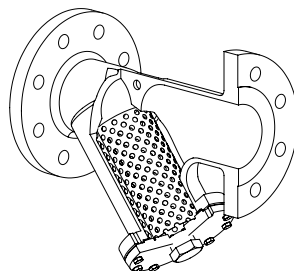
Descarte do produto
O produto é reciclável. Nenhum dano ao meio ambiente está previsto com o descarte do produto, se realizado de maneira apropriada.

Informações Adicionais
Informações adicionais e ajuda estão disponíveis mundialmente em qualquer centro de serviço Spirax Sarco.

4.1 Descrição geral

Os filtros mencionados neste manual são filtros Y, com conexões roscadas ou flangeadas. As tampas dos filtros são roscadas ou flangeadas, de acordo com o modelo do filtro. Eles são usados para proteger a acessórios de tubulação e o sistema de danos devido à presença de partículas sólidas e detritos encontrados na tubulação.
Os filtros são fornecidos com uma grande variedade de material e tamanhos, com elementos filtrantes geralmente em aço inox, e variadas perfurações.

Nota: Para demais informações sobre um produto específico, verifique a Folha de Informação Técnica específica do produto.

Modelo do filtro	Material do corpo	Classe de pressão	Conexões	Tipo da tampa	Tamanhos	TI de referência
FIG.12	Bronze	PN25	Roscadas	Roscada	⅜" - 2"	TI-D233-01
FIG.13	F. Fundido	PN16	Roscadas	Roscada	⅜" - 2"	TI-D234-01
FIG.14	Aço Carbono	600#	Roscadas SW	Roscada	⅜" - 2"	TI-D235-01
FIG.16	Aço Inox	600#	Roscadas SW	Roscada	⅜" - 2"	TI-D236-01
FIG.34	Aço Carbono	150# 300#	Flangeadas	Roscada	½" - 2"	TI-D241-01
FIG.36	Aço Inox	150# 300#	Flangeadas	Roscada	½" - 2"	TI-D242-01
CI	F. Fundido	125# 250#	Flangeadas	Flangeada	2" - 16"	TI-D245-01
CSX	Aço Carbono	150# 300#	Flangeadas	Flangeada	2" - 12"	TI-D248-01
CSSX	Aço Inox	150# 300#	Flangeadas	Flangeada	2" - 12"	TI-D249-01

Conexões roscadas
Tampa roscada

Conexões flangeadas
Tampa roscada

Conexões flangeadas
Tampa flangeada

4.2 Elementos filtrantes disponíveis

Perfurações (mm)	0,8*; 1,2**; 1,6***; 2,0; 3,2
Mesh	40, 60, 80, 100, 200, 325

(*) Perfuração padrão para filtros de ⅜" a 2"
(**) Perfuração padrão para filtros de 2½" a 8"
(***) Perfuração padrão para filtros de 10" a 16"

4.3 Limites de pressão e temperatura

FIG. 12

Condições de projeto do corpo	PN25
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 120ºC	25 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação @ 19,0 barg	210ºC
Temperatura Mínima de Operação	0ºC
Pressão de Teste Hidrostático	38 barg

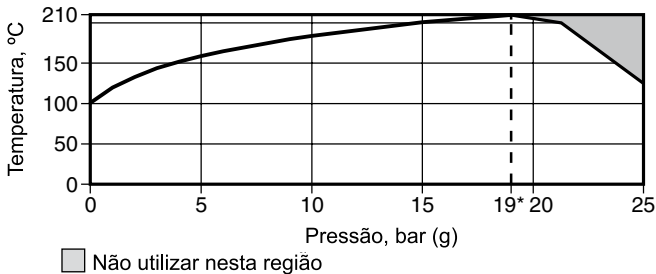



FIG. 13

Condições de projeto do corpo	PN16
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 120ºC	16 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação @ 11,7 barg	232ºC
Temperatura Mínima de Operação	0ºC
Pressão de Teste Hidrostático	25 barg

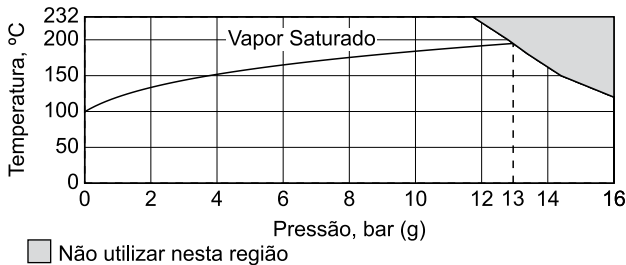



FIG. 14

Condições de projeto do corpo	600#
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 38ºC	102 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação @ 57,0 barg	425ºC
Temperatura Mínima de Operação	-29ºC
Pressão de Teste Hidrostático	154 barg

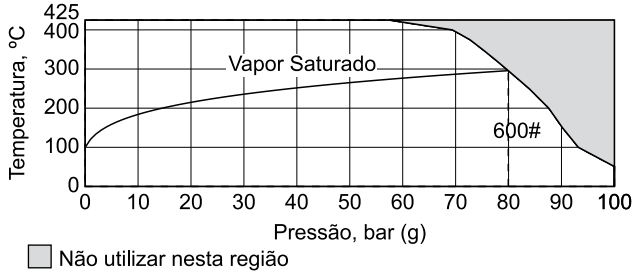



FIG. 16

Condições de projeto do corpo	600#
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 38ºC	99 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação @ 57,0 barg	538ºC
Temperatura Mínima de Operação	-29ºC
Pressão de Teste Hidrostático	153 barg

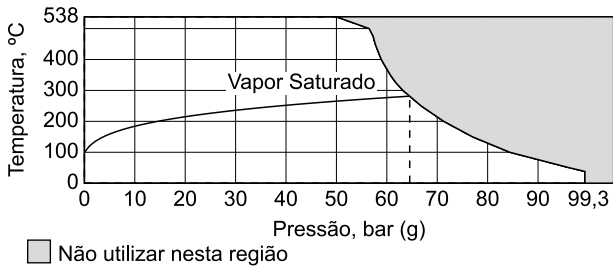



FIG. 34 e CSX

Condições de projeto do corpo	150#	150#
	300#	300#
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 38ºC	150#	196 barg
	300#	51,1 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação	150#	425ºC @ 6,6 barg
	300#	425 @ 28,8 barg
Temperatura Mínima de Operação		-29ºC
Pressão de Teste Hidrostático	150#	33 barg
	300#	82 barg

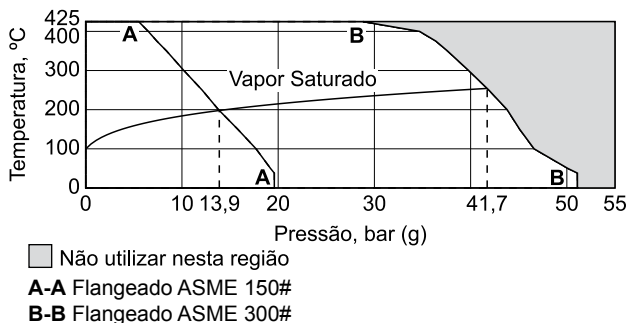
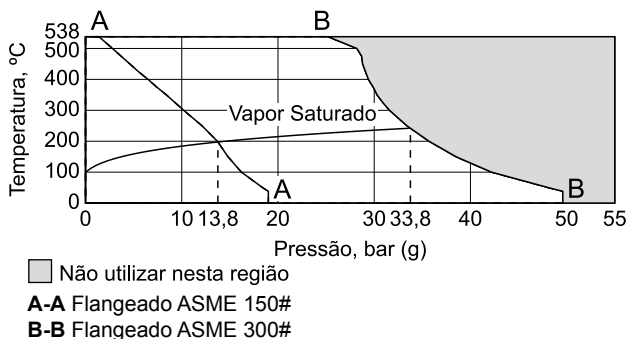
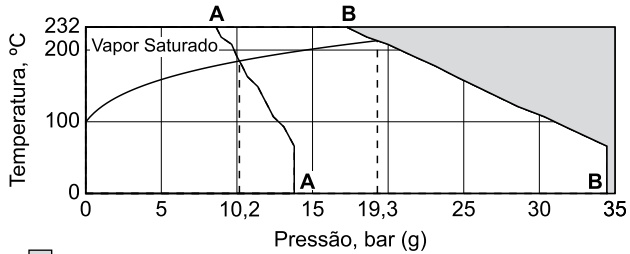



FIG. 36 e CSSX

Condições de projeto do corpo	150#	150#
	300#	300#
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 38ºC	150#	19,0 barg
	300#	49,6 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação	150#	425ºC @ 1,4 barg
	300#	425 @ 25,2 barg
Temperatura Mínima de Operação		-29ºC
Pressão de Teste Hidrostático	150#	31 barg
	300#	80 barg

CI

Condições de projeto do corpo	125#	125#
	250#	250#
PMO - Pressão Máxima de Operação @ 38ºC	125#	13,8 barg
	250#	34,0 barg
TMO - Temperatura Máxima de Operação	125#	232ºC @ 10,2 barg
	250#	232ºC @ 19,3 barg
Temperatura Mínima de Operação		0ºC
Pressão de Teste Hidrostático	125#	20 barg
	250#	52 barg

4. Instalação

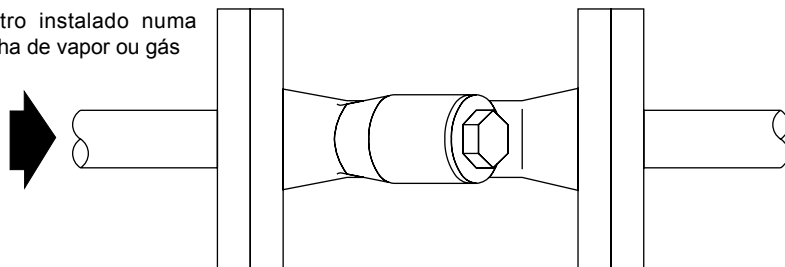
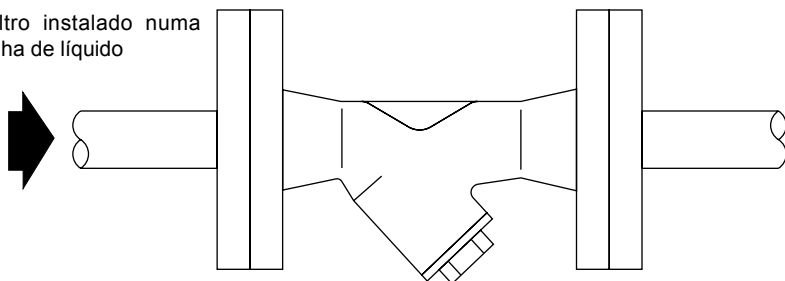
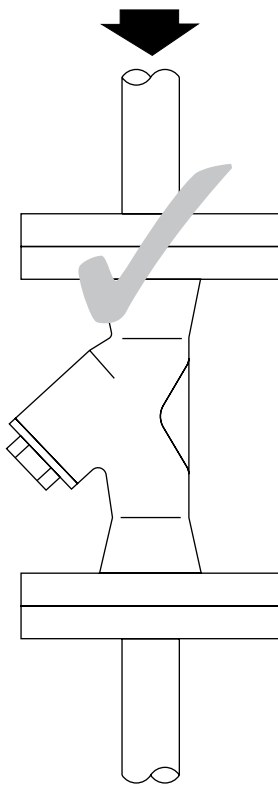
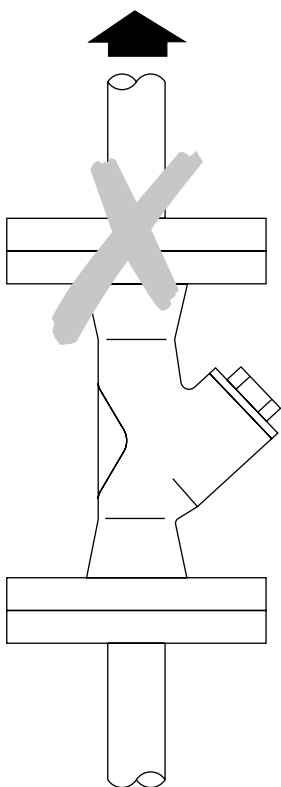
Nota: antes de realizar qualquer etapa da instalação do produto, observe os pontos descritos no tópico "Informações Gerais de Segurança", seção 2.

Através do Manual de Instalação e Manutenção, plaqueta de identificação do produto e Folha de Informação Técnica, verifique se o produto está adequado para a instalação desejada.

5.1 Verifique os materiais, condições de pressão e temperatura, e seus valores máximos de operação. Se os limites máximos de operação do produto forem menores que os valores do sistema no qual o produto será instalado, tenha a certeza que haverá um dispositivo de segurança incluído no sistema para evitar pressurização excessiva.

5.2 Determine a correta situação de instalação e o sentido do fluxo.

5.3 Remova as tampas protetoras de todas as conexões do produto.

5.4 Filtros Y podem ser instalados em sistemas de líquidos ou de gás, tanto em linhas horizontais quanto em linhas verticais com fluxo descendente. Em linhas horizontais para gases ou vapores, o bojo do filtro deve ser instalado no plano horizontal, reduzindo assim a possibilidade de golpes de aríete. Em linhas de líquidos, o bojo deve estar voltado para baixo.

5. Comissionamento

Após a instalação ou manutenção do produto, tenha a certeza que o sistema está funcionando corretamente. Realize os testes pertinentes para todos os alarmes do sistema ou dispositivos de segurança.

6. Operação

Filtros Y são itens passivos do sistema, e irão prevenir o sistema contra a passagem de partículas sólidas maiores que os orifícios do elemento filtrante. A perda de carga no filtro irá aumentar a medida que a área de passagem do elemento é reduzida.
Recomenda-se descarga ou limpeza regular do filtro, para manter a área de passagem a níveis aceitáveis.

Nota: antes de realizar qualquer etapa da manutenção do produto, observe os pontos descritos no tópico “Informações Gerais de Segurança”, seção 2.

Aviso

A junta da tampa contém um fino anel de suporte em aço inoxidável, o qual pode causar ferimentos se não manuseado e eliminado cuidadosamente.

8.1 Informação Geral

Antes de realizar qualquer tipo de manutenção no filtro, o produto deve ser sempre isolado da tubulação, tanto à jusante quanto á montante, e estar despressurizado à valores atmosféricos. Após, deve-se aguardar até que filtro se encontre em temperaturas adequadas, para evitar o perigo de queimaduras.
Na re-montagem do filtro, deve garantir que todas as faces de contato estejam limpas.

8.2 Como limpar ou substituir o elemento filtrante

Verifique a seção 8 (“Peças de Reposição”), para identificação dos componentes do filtro.

- Remova a tampa do dreno do filtro;
- Na maioria dos filtros abaixo de 2”, deve-se simplesmente desrosquear a tampa;
- Em outros filtros, a tampa é fixada através de parafusos. O número de parafusos dependerá do diâmetro do filtro, material de construção ou classe de pressão;
- Assim que a tampa for retirada do filtro, o elemento pode ser retirado do corpo do filtro;
- Limpe o elemento filtrante com uma escova ou mergulho em solventes ou soluções de limpeza, ou então substitua o elemento por um novo;
- Recoloque o elemento filtrante na tampa, alocando-a no rebaixo da tampa;
- Tenha a certeza de que a junta soldada do elemento filtrante esteja voltado para o bocal de entrada do filtro, para evitar possíveis golpes na região da solda.
- Sempre monte a tampa no corpo utilizando juntas novas, e com faces de contato limpas;
- Monte a tampa com o elemento no corpo do filtro, apertando a tampa ou parafusos de acordo com os valores recomendados de torque. Aplique compostos como Teflon nas roscas para assegurar boa vedação;
- Nos casos de tampas flangeadas, tenha a certeza de que os parafusos foram apertados de modo correto e homogêneo, utilizando-se de torques graduais em parafusos de forma cruzada;
- Verifique se não há vazamentos.

Torques de aperto recomendados para o FIG. 12

Item	Diâmetro	N m
2	3/8" e ½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	110 ± 10
	1¼" e 1½"	160 ± 20
	2"	200 ± 20

Torques de aperto recomendados para o FIG. 13

Item	Diâmetro	N m
2	3/8" e ½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	100 ± 10
	1¼" e 1½"	160 ± 20
	2"	200 ± 20

Torques de aperto recomendados para o FIG. 14

Item	Diâmetro	N m
2	3/8", e ½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	210 ± 20
	1¼" e 1½"	220 ± 20
	2"	220 ± 20

Torques de aperto recomendados para o FIG. 16

Item	Diâmetro	N m
2	3/8", e ½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	210 ± 20
	1¼" e 1½"	220 ± 20
	2"	220 ± 20

Torques de aperto recomendados para o FIG. 34

Item	Diâmetro	N m
2	½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	210 ± 20
	1¼" e 1½"	220 ± 20
	2"	220 ± 20

Torques de aperto recomendados para o FIG. 36

Item	Diâmetro	N m
2	½"	50 ±10
	¾"	60 ±10
	1"	210 ± 20
	1¼" e 1½"	220 ± 20
	2"	220 ± 20

Torques de aperto recomendados para o CI

Item	Diâmetro	N m
5	2" 2½" a 4" 6" 8" a 16"	30 ± 5 60 ± 10 80 ± 10 200 ± 20

Torques de aperto recomendados para o CSX

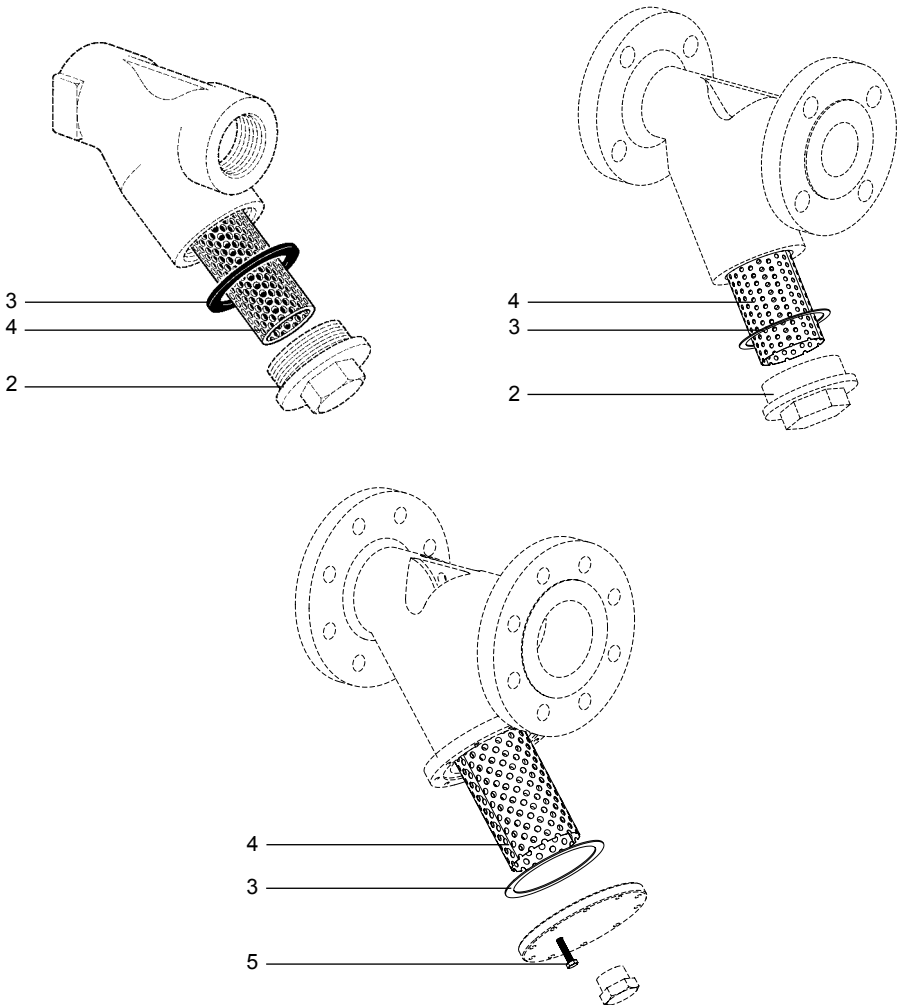
Item	Diâmetro	Classe	N m
5	2" a 4"	150#	15 ± 2
	2" a 4"	300#	65 ±10
	6"	150#	80 ± 10
	6"	300#	25 ± 5
	8"	150#	60 ± 10
	8"	300#	240 ± 20
	10"	150#	115 ± 15
	10"	300#	250 ± 20
	12"	150#	160 ± 20
	12"	300#	340 ± 25

Torques de aperto recomendados para o CSSX

Item	Diâmetro	Classe	N m
5	2" a 4"	150#	15 ± 2
	2" a 4"	300#	65 ±10
	6"	150#	25 ± 5
	6"	300#	60 ± 10
	8"	150#	85 ± 10
	8"	300#	200 ± 20
	10"	150#	115 ± 15
	10"	300#	250 ± 20
	12"	150#	160 ± 20
	12"	300#	340 ± 25

8. Peças de reposição

As peças de reposição estão marcadas em linhas sólidas nas figuras abaixo.

Conjunto Tela + Junta (indicar perfuração ou mesh e diâmetro do filtro)	3 e 4

Como solicitar peças de reposição

Sempre solicitar peças de reposição usando a descrição fornecida na coluna da tabela de peças de reposição e informar tamanho e tipo do filtro, e a perfuração da tela selecionada.

Exemplo: 1 conjunto tela + junta de perfurações 0,8mm para o filtro Y Spirax Sarco modelo FIG. 13 1".

9. Solução de problemas

Sintomas	Possíveis causas	Solução
Não há fluxo através do filtro	Elemento bloqueado	Limpar ou substituir o elemento
	Sistema está isolado	Verificar válvulas de bloqueio a montante e a jusante
Aumento da perda de carga no filtro	Elemento saturado	Limpar ou substituir o elemento

10. Informações complementares

Para auxiliar os usuários de sistemas de vapor em todo o Brasil, a Spirax Sarco possui diversos serviços de apoio técnico. Eles foram estruturados para eliminar definitivamente as perdas energéticas na indústria.

Redução de Perdas de Vapor (RPV) - consiste no levantamento técnico das instalações, localizando pontos de vazamento, avaliando e cadastrando purgadores e quantificando as perdas com cálculo de payback.

Contratos de Manutenção (CM) - Permitem atingir uma redução efetiva na média global de perdas energéticas. Existem quatro tipos: Plano de Manutenção Emergencial (PME); Contrato de Manutenção Preditiva (CMD); de Manutenção Preventiva (CMR); e de Manutenção Corretiva (CMC).

Os Contratos de Manutenção custam menos do que as perdas mais comuns nestes sistemas. E a Spirax Sarco também dispõe de outras ferramentas para otimizar linhas de vapor. Além disso, sua rede de distribuidores autorizados conta com mais de 40 parceiros e atendimento padrão em todo o País. A empresa é a única a oferecer esse nível de especialidade na manutenção de sistemas de vapor.

Devoluções

Todo o equipamento que tenha sido contaminado com, ou exposto a, fluidos corporais, produtos químicos, tóxicos ou qualquer outra substância perigosa para a saúde, deve ser descontaminado antes de ser devolvido à Spirax Sarco ou ao seu distribuidor.
As devoluções não serão aceitas sem uma autorização prévia.